MAITRISE D'OUVRAGE

Commune de Cazères
Place de l'hôtel de ville
31220 Cazères
Tél. : 05.61.98.46.00 - Fax : 05.61.98.46.12

Aménagement de la médiathèque dans l'ancien théâtre de la commune de Cazères

Architecte	Bureau d'Etude
Munvez Morel Architectes 6 place Saint Etienne 31000 Toulouse Tel. : 05 61 52 96 15 - Fax : 05 61 32 16 19	GIRUS INGENIERIE Parc du Canal : 2 rue Giotto 31520 Ramonville Tel. : 05 34 50 46 07 - Fax : 05 34 56 90 43

C.C.T.P.
Lot Electricité - Courants Forts et Faibles

DATE	INDICE	MODIFICATIONS
29/07/2013	0	Edition originale
09/092013	1	Modification suivant remarque architecte

REF. AFFAIRE	DATE	PHASE DU PROJET
A20.611	Juillet 2013	PRO

Nous faisons grandir vos projets

Sommaire

1. Clauses et prescriptions générales 4
1.1. Objet 4
1.2. Etendue des travaux 4
1.3. Les éléments constituant le présent contrat 5
1.4. Présentation des offres des soumissionnaires 5
1.5. Connaissance du dossier et des lieux 6
1.6. Conditions d'exécution du marché 6
1.7. Conditions d'exécution des travaux 6
1.8. Marques et types des matériels 7
1.9. Mise en œuvre 7
1.10. Réservation 7
1.11. Liaisons avec les autres corps d'état 8
1.12. Planning des travaux 8
1.13. Esthétique 8
1.14. Organisation de chantier 9
1.15. Normes de référence - Décrets et arrêtés 9
1.16. Documents Attendus 12
1.16.1. Documents à remettre avec l'offre 12
1.16.2. Documents techniques d'exécution 12
1.16.3. Dossier des ouvrages exécutés 13
1.16.4. Liste matériel 15
1.17. Réception 15
1.18. Formation 15
1.19. Essais - Contrôles 16
1.20. Démarches administratives 16
1.21. Frais inclus 16
1.22. Garantie 17
1.23. Limites de prestations 17
1.23.1. Travaux exclus du présent lot 17
1.23.2. Travaux annexes à charge du présent lot 18
1.24. Origine des installations 18
2. Description des travaux 20
2.1. Installation de chantier 20
2.2. Branchement 20
2.2.1. Liaison BT vers TGBT 20
2.2.2. Disjoncteur de branchement 21
2.3. Prise de terre du bâtiment 21
2.3.1. Prise de terre générale 21
2.3.2. Liaisons de terre à usage informatique 22

2.4. Distribution électrique (principale et secondaire) 23
2.4.1. Généralités 23
2.4.2. Régime de neutre et tension distribuée 23
2.4.3. Chemins de câbles 24
2.4.4. Mode de pose des canalisations 24
2.4.5. Conduits 25
2.4.6. Fourreaux 25
2.5. Tableau général basse tension 25
2.5.1. Généralités 25
2.5.2. Composition du TGBT 25
2.6. Appareillage 26
2.6.1. Généralités 26
2.6.2. Hauteur de pose de l'appareillage (axe des alvéoles) 27
2.6.3. Appareils de commande 27
2.6.4. Commande des luminaires par détecteurs 28
2.6.5. Prises de courant 29
2.7. Appareils d'éclairage 29
2.7.1. Généralités 29
2.7.2. Sources fluorescentes 31
2.7.3. Cahier de lustrerie 31
2.8. Eclairage de sécurité 33
2.8.1. Généralités 33
2.8.2. Canalisations 34
2.8.3. Télécommande. 34
2.8.4. Blocs d'évacuation 34
2.9. Attentes électriques 36
2.10. Appareillages de coupure d'urgence 37
2.10.1. Arrêt d'urgence générale 37
2.10.2. Arrêt d'urgence ventilation 37
2.10.3. Arrêt d'urgence chaufferie 37
2.10.4. Coupure d'urgence générale de la chaufferie 38
2.11. Précâblage téléphonique et informatique 38
2.11.1. Étendue de la prestation 38
2.11.2. Alimentation du bâtiment 38
2.11.3. Répartiteur téléphone et informatique 38
2.11.4. Caractéristiques générales 39
2.11.5. Câblage 39
2.11.6. Liaisons équipotentielles 39
2.11.7. Recette: vérification, contrôle et test 40
2.12. Système de sécurité incendie 40
2.12.1. Centrale 40
2.12.2. Tableau de signalisation 40
2.12.3. Câblage 42
2.13. Anti-intrusion 42
2.13.1. Généralités 42
2.13.2. Le système d'alarme 42

1. Clauses et prescriptions générales

1.1. Objet

Le présent document a pour objet de définir les travaux à réaliser pour l'aménagement d'une médiathèque dans l'ancien théâtre de la commune de CAZERES.

Le bâtiment est un ERP de 5ème catégorie et de type S.

1.2. Etendue des travaux

Il sera réalisé tous les travaux nécessaires au fonctionnement correct des installations électriques décrites ci-après :

COURANT FORTS

- L'alimentation électrique du bâtiment,
- L'armoire principale électrique,
- La distribution générale basse tension,
- La distribution secondaire,
- Le réseau de prise de terre,
- L'éclairage normal des locaux et commandes associées,
- L'éclairage extérieur,
- Les éclairages de sécurité,
- L'équipement en prises de courant des locaux,
- Les alimentations spécifiques.

COURANT FAIBLES

- Le téléphone et Informatique,
- L'alarme incendie,
- Interphonie et contrôle d'accès,
- Anti-intrusion.

Les travaux et opérations à exécuter au titre du présent contrat comprennent également :

- L'ensemble des travaux décrits dans le présent C.C.T.P.,
- La fourniture, le transport à pied d'œuvre, le montage, les essais, et le réglage de tout le matériel nécessaire au fonctionnement correct des installations telles que décrites dans le présent CCTP,
- Les études, plans, schémas et notes de calculs d'exécution et de détails,
- La collecte et présentation de l'ensemble des notices d'exploitation des matériels, certificats de garantie, agréments CSTB éventuels,
- Le manuel de conduite,
- Les travaux nécessaires à la remise en état des défectuosités constatées pendant la période de garantie,

- Les contrôles, essais et vérifications avant réception des travaux, suivant les prescriptions du document technique COPREC N° 1, approuvé par les Assurances. Les résultats de ces vérifications et de ces essais devront être consignés dans les procès verbaux faisant l'objet du document technique COPREC N° 2, (qui seront remis au Maître d'Ouvrage en 2 exemplaires.) publié dans le supplément spécial détachable N° 82.51 bis du Moniteur des Travaux Publics et du Bâtiment du 17.12.1982 qui seront envoyés au Bureau de contrôle en deux exemplaires. Ce dernier adressera au Maître d'Ouvrage, avant réception des travaux, un rapport explicitant les avis portés sur les procès-verbaux mentionnés ci-dessus,
- Le nettoyage du chantier,
- La participation à la cellule de synthèse.

Voir le PGC et CCTP lot 0 pour les éléments suivants :

- L'énergie et l'eau nécessaires,
- Installation de chantier,
- La fourniture et l'amenée à pied d'œuvre des matériaux et matériels composant les ouvrages,
- Les plans des réservations en gros œuvre,
- Les prises, scellements, et garnissages nécessaires à l'installation,
- La protection anticorrosion de l'ensemble des pièces métalliques de l'installation,
- Le calibrage et le réglage des appareils,
- Le nettoyage en fin d'intervention,
- Un dossier à jour, schémas et plans des installations exécutées,
- Les frais d'essais et de contrôle (Consuel, COPREC...).

1.3. Les éléments constituant le présent contrat

Les documents constituant le présent contrat sont les suivants :

- Le règlement de consultation,
- L'Acte d'Engagement,
- Le Cahier des Clauses Administratives particulières (C.C.A.P.),
- Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.),
- Le Cadre de Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (C.D.P.G.F.),
- Les plans et schémas de distribution et d'implantation des matériels,
- Plan de niveau EL01-EL02-EL03-EL04,
- Schéma d'armoire EL05.

1.4. Présentation des offres des soumissionnaires

L'ENTREPRENEUR devra impérativement :

- Compléter le C.D.P.G.F.,
- Le vérifier quant aux qualités et quantités.

L'ENTREPRENEUR devra prévoir, dans le montant global et forfaitaire de son offre de prix, toutes les sujétions particulières d'exécution des ouvrages, en fonction des tranches de travaux.

1.5. Connaissance du dossier et des lieux

Les marchés étant à prix global et forfaitaire, les soumissionnaires devront avoir pris connaissance, avant d'établir leur soumission, des plans, des lieux et matériaux prévus, sur lesquels seront réalisés les travaux définis au marché.

Ils ne pourront pas, en effet, invoquer, après notification du marché, leur méconnaissance de telle ou telle caractéristique des lieux, pour réclamer des suppléments au montant de leur soumission ou pour justifier un mauvais fonctionnement.

1.6. Conditions d'exécution du marché

L'exécution des travaux devra être conforme au présent dossier. Tout changement devra au préalable recevoir l'approbation technique du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre.

Les spécifications numériques dans les projets déposés par les soumissionnaires représentent des minima à fournir et à installer. Il est entendu que toute augmentation de ces spécifications numériques qui serait reconnue ultérieurement nécessaire ne pourra donner lieu à aucun supplément de prix.

Si préalablement à l'exécution ou au cours du montage, des modifications d'ordre secondaire s'avéraient nécessaires, l'ENTREPRENEUR ne saurait de ce fait demander une quelconque plus value. Seuls les travaux reconnus supplémentaires au terme du présent CCTP pourront faire l'objet d'une demande par l'ENTREPRENEUR.

L'ENTREPRENEUR ne pourra invoquer ultérieurement une omission non signalée ou une mauvaise interprétation des pièces écrites, plans et schémas, pour éviter de fournir ou installer tout appareil ou canalisation nécessaires à la livraison de l'installation en bon état de fonctionnement et de conformité aux règles de l'art ou aux réglementations applicables à sa prestation et en vigueur à la date de remise de son offre.

Toutes les observations devront être produites à l'appui de l'offre et toute modification des prestations, justifiée par une note annexe.

1.7. Conditions d'exécution des travaux

Avant de commencer une tâche, l'ENTREPRENEUR devra s'assurer, sur place de la possibilité de suivre les cotes et indications des plans. En cas de doute, il devra prévenir LE MAITRE D'OUVRAGE ET LE MAITRE D'OEUVRE.

L'ENTREPRENEUR est tenu de provoquer lui-même et en temps utile, les instructions écrites ou figurées qui pourraient lui faire défaut et de répéter sa demande par lettre dans le cas ou il n'aurait pas obtenu de telles instructions.

D'une manière générale l'ENTREPRENEUR ne pourra effectuer un travail supplémentaire sans accord écrit du MAITRE D'OUVRAGE, ou confirmation par ses soins d'un accord verbal, non réfuté.

L'implantation des installations, la disposition et l'état des lieux, les conditions d'exécution, la nature et les cotes des ouvrages existants etc. ayant été reconnus par l'ENTREPRENEUR

et acceptés par celui-ci, il déclare expressément faire son affaire personnelle des difficultés pouvant être rencontrées par lui à l'occasion de l'exécution des travaux qui lui incombent.

Ainsi et d'une manière générale aucune réserve, de quelque nature qu'elle soit, ne sera acceptée en cours d'exécution des travaux, l'ENTREPRENEUR ayant par contre toute latitude si il le juge nécessaire, d'en formuler par écrit en remettant sa soumission.

L'ENTREPRENEUR doit être assuré de la possibilité et de la certitude de pouvoir approvisionner régulièrement son chantier.

Aucune créance de livraison des fournisseurs ne pourra être invoquée pour excuser un quelconque retard sur les dates d'exécution prescrites.

L'ENTREPRENEUR devra le nettoyage du chantier après chacune de ses interventions et l'enlèvement des gravois, emballages et déchets divers résultant de l'exécution de ses ouvrages.

Si l'état de propreté du chantier est jugé insuffisant, le Maître d'Ouvrage pourra charger une entreprise de son choix de procéder à un nettoyage complémentaire, la dépense étant retenue sur les situations de l'ENTREPRENEUR.

1.8. Marques et types des matériels

Toute offre de matériel devra être accompagnée des caractéristiques et références précises au matériel proposé, avec un respect du marquage NF. Le matériel prévu par le soumissionnaire devant obligatoirement être précisé dans l'offre sous peine d'invalidité de l'offre.

De plus, le matériel proposé par l'entreprise lors de son offre ne pourra être modifié même par un matériel équivalent. Le non respect de cet engagement entraînera le remplacement des matériels non conformes à la charge de l'entreprise (reprise d'étude et plans).

Le Maître d'Ouvrage, l'architecte, le BE pourront demander un changement de marque et / ou type de matériel après signature des marchés sous réserve de l'accord de l'entreprise.

1.9. Mise en œuvre

La mise en œuvre devra être faite avec le plus grand soin, tant pour assurer une réalisation correcte de l'installation, que pour éviter toute détérioration aux ouvrages réalisés par les autres corps d'état.

1.10. Réservation

Il appartient à l'entreprise de demander, sous sa seule responsabilité en temps utile et au plus tard à la première réunion de chantier, la réservation ou la préparation des passages, gaines, saignées, encastrements etc. nécessaires à la bonne exécution du descriptif.

Les réservations devront être mises au point en accord avec les corps d'états concernés et les plans validés par la cellule de synthèse.

Chaque entreprise a la charge des scellements et calfeutrements de son lot. (Du même degré coupe-feu que la paroi traversée).

1.11. Liaisons avec les autres corps d'état

L'installateur du présent lot sera tenu de fournir à la date prévue sur le planning, tous les plans d'exécution, renseignements et précisions concernant les dispositions ayant une incidence sur les autres corps d'état.

En cas d'erreur, de retard de transmission des documents ou d'omission, le titulaire du présent lot aura à supporter toutes les conséquences qui en découleront, tant sur ses propres travaux que sur ceux des autres corps d'état.

Il sera demandé au titulaire du présent lot de vérifier la conformité des ouvrages ou installations des autres corps d'état au fur et à mesure de leur exécution, ceci pour tout ce qui peut avoir une incidence sur ses propres installations, de façon à permettre, dans le cadre du planning, les corrections éventuelles qui seraient nécessaires.

1.12. Planning des travaux

La durée globale de réalisation des travaux est définie dans l'acte d'engagement, un planning détaillé sera élaboré lors de la phase de préparation du chantier. L'ENTREPRENEUR prendra toutes mesures pour respecter les délais prescrits.

1.13. Esthétique

Le respect des règles d'esthétique est une priorité, elles doivent s'appliquer sans nuire à la performance des installations.

Parmi les règles d'esthétique on retiendra :

- Le parfait alignement des équipements avec les luminaires, bouches de soufflage, axes d'éléments de faux plafonds, etc.,
- Le parfait alignement avec les éléments posés verticalement,
- L'absence totale (sauf autorisation du Maître d'Œuvre) de goulottes apparentes ou de câbles apparents au niveau des équipements terminaux et au niveau des systèmes centraux,
- Le choix de matériels esthétiques,
- Des étiquetages de grande qualité et correctement alignés.

Le non respect de ces prescriptions entraînera la reprise de l'installation. Les charges financières de réfection, y compris celles engendrées de ce fait aux autres lots, seront imputables au présent lot.

1.14. Organisation de chantier

L'entrepreneur devra supporter toutes les suggestions relatives à la mise en place et au fonctionnement de son matériel.

Il devra s'organiser pour assurer le stockage des éléments de ses ouvrages et à l'abri des intempéries et des accidents.

L'entrepreneur du présent lot devra l'enlèvement des déchets, emballages et gravas consécutifs à ses travaux et ce au fur et à mesure de leurs poses, y compris pour les abords.

1.15. Normes de référence – Décrets et arrêtés

Tous les travaux devront être réalisés conformément aux règles de l'art et suivant les prescriptions des lois, décrets et arrêtés ministériels. Les installations devront être conformes à toutes les règles techniques en vigueur (voir CCTP communs à tous les lots. Quelques textes réglementaires particuliers sont néanmoins rappelés:

Lois, décrets, et arrêtes

- Le Règlement de sécurité concernant la protection contre l'incendie
- Le Code du travail
- Les textes d'intérêt généraux (édition des J.O.)
- Le Code des Marchés Publics
- Le C.C.T.G (cahier des clauses techniques générales)
- Le Règlement Sanitaire Départemental Type et la circulaire du 20 janvier 1983
- La réglementation concernant la protection des travailleurs (Décret du 14 novembre 1988)
- La réglementation thermique 2005
- La réglementation acoustique N.R.A.
- Décret n°881056 article 10 et sa circulaire d'application du 6 Février 1989 (coupure d'urgence)
- Décret du 31.01.86 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation
- Arrêté du 2 Août 1977 : Règles techniques et de sécurité

Normes et DTU

- NFC 12 200 : Textes officiels relatifs à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.
- C12 201 – janv. 03 : Textes relatifs à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.
- NFC 14 100 –sept 96 : installations de branchement à basse tension + A1 (janv. 88) + recueil d'interprétation (juin 98).
- NFC 15 100 – déc. 02 : Installations électriques à basse tension : règles.
- UTE C15 103 – mars 04 : installations électriques à basse tension – guide pratique – choix des matériels électriques (y compris les canalisations) en fonction des influences externes.

- UTE C15 105 – juil. 03 : guide pratique – détermination des sections de conducteurs et choix des dispositifs de protection – méthodes pratiques.
- Arrêté du 25 juin 1980 et arrêté du 19 novembre 2001 : règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP.
- NFC 15 201 – juin 04 : Installations électriques à basse tension – guide pratique – installations électriques des grandes cuisines.
- Arrêté du 26 février 2003 : Circuits et installations de sécurité.
- UTE C15 413 – mars 00 : guide pratique – protection contres les contacts indirects – coupure automatique de l'alimentation.
- UTE C 15 443 – juil. 96 : Installations électriques basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique. Choix et installation des parafoudres + A1 (avril 2001).
- UTE C 15 520 – juil. 98 : Installations électriques à basse tension. Guide pratique : canalisations – modes de pose – connexions.
- UTE C 15 559 – sept 02 : Installations électriques à basse tension. Guide pratique. Installation d'éclairage en très basse tension.
- UTE C 15 600 – juil. 03 : Installations électriques à basse tension. Guide pratique. Locaux d'habitation existants. Mise en sécurité des installations électriques.
- UTE C 15 720 – fév. 75 : Equipement de chauffage électrique des locaux. Equipements de chauffage électrique incorporés à la construction des bâtiments. Règles de sécurité électrique : prescriptions provisoires.
- UTE C 15 755 – avril 95 : Installations électriques à basse tension. Guide pratique. Installations électriques d'origines différentes dans un même local et dont les exploitations sont placées sous des responsabilités différentes.
- C 15 801 – sept 85 : Produits mobiliers comportant un équipement électrique. Mise en œuvre des règles de sécurité électrique.
- UTE C 15 900 – oct. 00 : Guide pratique. Mise en œuvre et cohabitation des réseaux de puissance et des réseaux de communication dans les installations des locaux d'habitation, du tertiaire et analogues.
- NF C 17 100 – déc. 97 : Protection contre la foudre. Protection des structures contre la foudre. Installation de paratonnerres.
- NF C 17 102 – juil. 95 : Protection contre la foudre. Protection des structures et des zones ouvertes contre la foudre par paratonnerre à dispositif d'amorçage.
- NF C 17 200 – mai 97 : Installations d'éclairage public : règles.
- UTE C 17 202 – juil. 96 : Installations d'éclairage public. Guide pratique. Installations d'illumination par guirlandes et motifs lumineux dans le domaine public.
- UTE C 17 205 – nov. 99 : Guide pratique. Installations d'éclairage public. Détermination des sections des conducteurs et choix des dispositifs de protection.
- UTE C 17 210 – août 03 : Installations d'éclairage public ; Guide pratique. Dispositifs de déconnection automatique pour l'éclairage public.
- NF C 17 300 – août 88 : Conditions d'utilisation des diélectriques liquides. Partie 1 : risques d'incendie + A1 (sept 95).
- UTE C 18 510 – nov. 88 : recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique (MAJ2002).
- NF C 27 300 – août 88 : Classification des diélectriques liquides d'après leur comportement au feu.

Directives EDF

- HN 64 S 41
- HN 64 S 43

Recommandations

- CEI 298
- CEI 265
- CEI 129
- CEI 694
- CEI 420
- CEI 56

Autres documents :

- Rapports du bureau de contrôle
- Rapports du coordonnateur SPS
- Spécifications locales des concessionnaires
- Exemples de solution du CSTB
- Avis techniques du CSTB,
- Consignes de montage et d'entretien données par les constructeurs.
- Prescriptions des services locaux de l'Edf
- Prescriptions des services locaux de France Télécom
- Spécification des services réseaux câblés
- Notices et prescriptions d'emploi des fabricants de matériel
- Les normes de l'AFNOR homologuées par arrêté Ministériel.

Ne sont pas considérés comme travaux supplémentaires les modifications imposées par les organismes de contrôle et notamment en cas d'application des règlements de sécurité, des normes, des textes de lois et des règles de l'art en vigueur un mois avant la remise de l'offre par l'entreprise.

D'une manière générale, les indications données dans le présent devis ne portent que sur les points non précisés par les règlements, sur les bases à admettre pour les calculs et en aucun cas sur les règlements que l'entrepreneur déclare, par le fait même qu'il soumissionne, parfaitement connaître.

L'ensemble des installations devra satisfaire aux critères de la réglementation en vigueur concernant l'isolation acoustique (décret du 14 juin 1969, modifié le 22 décembre 1975).

Les projets remis seront étudiés en toute connaissance de cause.

Si une modification à une norme ou à un règlement intervenait après la date d'établissement de l'étude d'appel d'offres, il appartiendra à l'adjudicataire, sous sa seule responsabilité, d'en informer le Maître d'Œuvre, par écrit, éventuellement avec accusé de réception (ou sur le compte rendu de chantier) en indiquant les conséquences techniques et financières résultant de cette modification.

Le Maître d'Œuvre soumettra la proposition, avec éventuellement l'avis motivé du bureau de contrôle, au Maître d'Ouvrage, qui prendra la décision nécessaire. Si cette décision est négative, l'installateur devra en demander notification par écrit.

Pour le Précablage VDI :

- EN 50 174 : installations de câblage
- EN 50 288 : Câbles métalliques à éléments multiples utilisés pour les transmissions et les commandes analogiques et numériques
- EIA/TIA 568 B 2.1: spécifications des performances de transmission d'un câblage de catégorie 6
- EN 50 173-1 pour la partie courants faibles (ISO 11801 2ème édition Septembre 2002)
- EN 50167 câbles capillaires écrantés pour transmission numérique
- EN 50168 câbles capillaires écrantés pour raccordement du terminal
- EN 50169 câbles de rocades écrantés pour transmission numérique
- EN 55022 CEM

Règles de l'art professionnelles F3i relatives au câblage VDI, pour les réseaux voix, données, images et alimentation électrique.

Remarque :
D'une manière générale, les composants utilisés sur des chaînes de liaison antérieures à 2002 en classe D sont considérées comme ne passant pas le gigabit Ethernet (débit limité à 100Mbits/s). Les liaisons 120 Ohms ne sont également pas prévues pour fonctionner en Gigabit Ethernet.
Pour faire référence à une chaîne de liaison de classe D au sens "gigabit Ethernet", on fera référence à la classe D 2002, sinon la référence se portera sur la classe D 1995.
De même pour les modules téléphoniques et les câbles multipaires, le débit normatif maximum est de 100Mbits/s.

1.16. Documents Attendus

1.16.1. Documents à remettre avec l'offre

L'entrepreneur est tenu de communiquer la marque et le type de chacun des matériels qu'il propose dans son offre. Il sera tenu d'installer le matériel indiqué.

1.16.2. Documents techniques d'exécution

Préalablement aux études d'exécution

L'entrepreneur valide les plans et schémas relatifs aux installations. Cette validation consiste à identifier, par contrôle in situ, les éventuels écarts entre les éléments fournis et les installations existantes au moment du démarrage des études d'exécution. Les écarts constatés par l'entrepreneur sont indiqués au maître d'œuvre afin que soit défini l'éventuelle incidence de ces écarts sur le projet.

Avant l'exécution :

L'entrepreneur retenu doit fournir les documents suivants et les soumettre pour accord à la maîtrise d'œuvre et à l'organisme de contrôle :

- Planning des travaux avec dates et horaires précis,
- Notes de calcul
- Plans d'exécution des ouvrages de toutes natures à réaliser au titre du présent dossier

- Liste et documents techniques des équipements à installer (fiches techniques des matériels…),
- Plans d'installation avec les détails de montage (implantations et localisations des armoires, plan d'armoires et face avant, implantation du matériel en armoire,…)
- Schémas électriques des installations réalisées (schémas développés, plans des borniers, nomenclature du matériel,…)
- Notes de calcul de dimensionnement des réseaux modifiés ou créés sur logiciel agréé par les organismes de contrôle, plans et schémas unifilaires et multifilaires des réseaux modifiés ou créés,
- Etude de sélectivité,
- Définition des réglages des protections et notes de calcul justifiant les réglages prévus et comportant dans l'étude de sélectivité qui intègre l'analyse de la compatibilité des protections avec les protections existantes
- Analyse fonctionnelle des automatismes réalisés avec description détaillée du fonctionnement, lorsqu'il est fait usage d'automate il est également fourni le listing du programme avec commentaires explicitant le programme de façon détaillée

Les procédures de contournement manuel des automatismes mis en place et des automatismes existants ; cette procédure sous forme de logogrammes devra être testée par essais, avec automatismes déconnectés (coupure d'alimentation de l'automatisme)

Pour la planification des interventions, l'entreprise devra réaliser une demande auprès des services techniques du site 15 jours avant la date de l'intervention.

Tous les documents énoncés seront mis à jour en fonction de l'avancement des travaux et pendant leurs durées totales.

1.16.3. Dossier des ouvrages exécutés

L'entrepreneur doit établir le Dossier des Ouvrages Exécutés en fin de travaux, comprenant:

- les documents techniques d'exécution précédemment indiqués mis à jour après installation pour être strictement conformes aux installations réalisées,
- les mises à jour des documents techniques relatifs aux installations existantes pour les parties modifiées ou adaptées pour les travaux du présent dossier,
- les notices techniques des matériels, certificats et procès-verbaux d'essais, certificats de garantie,
- les consignes d'exploitation et de maintenance des matériels installés, les schémas affichés dans les différents locaux techniques et armoires, les schémas électriques,
- le dossier de réception établi avec le Maître d'Ouvrage,
- les résultats d'essais de fonctionnement.

Les plans et schémas fournis seront sous format dwg.

- L'ensemble des éléments constituant le DOE est remis lors des opérations préalables à la réception selon les précisions (type, format et nombres) du CCAP.

Le D.O.E. sera constitué notamment des éléments suivants :

- a) - Notice technique descriptive :

  Le matériel fourni, s'il est constitué d'assemblages complexes, fera l'objet d'une description précise complétée de plans et, si nécessaire, de vues "en éclaté". Les caractéristiques et références des différentes pièces seront répertoriées ainsi que le nom et l'adresse du fournisseur. La notice technique descriptive devra permettre la localisation, l'identification et la commande de tout organe défaillant.

- b) - Notice de fonctionnement :

  Lorsque l'utilisation d'un matériel ne relève pas de l'usage courant ou si une erreur d'utilisation risque d'entraîner une détérioration de ce matériel ou d'autres matériaux ou équipements, une notice de fonctionnement en donnera le mode d'emploi détaillé.

- c) - Notice d'entretien :

  Document à produire lorsque les matériaux, ou le matériel mise en œuvre, nécessitent des précautions d'entretien (graissage, nettoyage, remplacement de pièces d'usure, etc.).

- d) - Plans de recollement et de détail :

  Tous les plans (maître d'œuvre ou entreprises) doivent avant transmission au maître d'ouvrage avoir reçu le visa du maître d'œuvre.

  Sur la base des plans établis par le maître d'œuvre, lorsque cela est nécessaire, seront établis les relevés précis en plan et en niveau des ouvrages réellement exécutés par l'entreprise. Les échelles à retenir seront les suivantes :

  Les plans de distribution, plans techniques et coupes correspondantes - (Échelle 1/50° soit 2 cm / ml)

  Les plans de détail - (Échelle adaptée)

  Ces relevés seront réalisés soit par l'entrepreneur, soit par un homme de l'art compétent.

- e) - Procès verbaux de classement ou labels :

  Pour les matériaux ou équipements faisant l'objet d'un classement ou d'un label officiel (comportement au feu, U.P.E.C. label Acotherm, etc.), et sur demande de l'organisme de Contrôle ou du maître d'œuvre, l'entrepreneur fournira les procès verbaux correspondants en cours de validité.

- f) - Garantie du constructeur :

  Lorsqu'un matériau ou matériel fait l'objet d'une garantie du constructeur, l'entrepreneur fournira l'attestation correspondante.

- g) - Démonstration :

  Pour les ouvrages ou appareillages dont l'usage nécessite des manœuvres complexes ou délicates, une démonstration sera prévue.

- h) - Formation :

  Pour le matériel ou les équipements dont l'usage nécessite un apprentissage particulier, l'entrepreneur prévoira la formation d'au moins un technicien de l'établissement. A l'issue de cette formation, le technicien, devra être en mesure d'utiliser efficacement, et en toute sécurité, le matériel ou les équipements concernés.

- i) - Attestations d'Assurance :

  En fin de chantier, l'entrepreneur remettra, simultanément avec le dossier des documents à fournir après exécution, un exemplaire de ses attestations d'assurance, décennale et responsabilité civile, en cours de validité.

- j) - Toutes les autres pièces demandées dans les pièces administratives.

1.16.4. Liste matériel

Le présent lot doit joindre, à son offre, une liste détaillée concernant les types, marques et caractéristiques des matériels avec l'appel d'offre. Ceux-ci ne pourront être modifiés par la suite sans l'accord préalable du maître d'ouvrage.

L'ENTREPRENEUR retenu devra remettre en trois (3) exemplaires, les documents suivants :

- Dans les quinze (15) jours suivant l'approbation contrat :
  - Le tracé général des réseaux, les implantations des matériels ;
  - Les plans de réservations et d'exécution de Génie Civil concernant le présent lot (passages de tuyauteries, de gaines, etc.). Ces plans seront soigneusement cotés et porteront toutes les indications utiles à la bonne exécution des travaux considérés.
- Dans les vingt (20) jours suivant l'approbation du contrat :
  - Tous les plans de fabrication et de détails des installations ;
  - Tous les plans de détails correspondants ;
  - Les notes justificatives des calculs.

1.17. Réception

Dix (10) jours avant que l'ensemble des travaux objets du présent marché soient terminés,

L'ENTREPRENEUR préviendra le Maître de l'ouvrage qui lui fixera le jour et l'heure d'une visite au cours de laquelle les essais, contrôles, vérifications, mesures, etc. seront effectués en présence de l'ENTREPRENEUR et du Maître d'œuvre. L'ENTREPRENEUR assurant à ses frais toutes les fournitures, outillages, appareils de mesure, etc. ainsi que la main-d'œuvre qualifiée pour effectuer les opérations requises, les dépenses correspondantes étant entièrement à la charge de l'ENTREPRENEUR.

Les travaux, ouvrages ou équipements présentant des défauts d'exécution ou qui ne seraient pas conformes aux règles de la profession ou encore qui ne répondraient pas aux prescriptions énoncées au CCTP, seront refaits par le CONSTRUCTEUR, à ses frais exclusifs, dans les délais les plus réduits.

Ces différentes opérations feront l'objet d'un procès verbal dressé par le Maître d'œuvre et signé par lui et l'ENTREPRENEUR.

1.18. Formation

La formation des personnels fait partie intégrante de la prestation.

Les personnes à former sont :

- Le personnel de maintenance,
- Le personnel du service de sécurité,
- Le personnel d'exploitation du système informatique.

Les formations devront permettre, aux personnels concernés, la maîtrise parfaite des fonctions attachées à son niveau de formation.

Ces dispositions s'appliquent aux personnels d'exploitation mais peuvent aussi s'appliquer aux personnels susceptibles d'assurer la programmation et la maîtrise des différentes fonctions du système.

1.19. Essais - Contrôles

L'Entrepreneur procède aux opérations de démontage, remontage des appareils et des parties d'installations indispensables pour l'exécution des contrôles, essais et mesures.

Au cas où les essais donneraient des résultats insuffisants, l'entrepreneur est tenu d'y remédier dans les plus brefs délais.

De plus, afin de prévenir les aléas techniques découlant d'un mauvais fonctionnement des installations, l'entrepreneur doit faire effectuer avant réception, les essais et vérifications suivant le mode opératoire du document technique COPREC N° 1. Les résultats de ces essais sont consignés dans des procès-verbaux dont les modèles font l'objet du document COPREC N° 2, et transmis pour accord à l'organisme de contrôle.

Ces derniers feront l'objet d'une procédure écrite validée par la Maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage avant toute réalisation.

1.20. Démarches administratives

L'entrepreneur doit effectuer les démarches nécessaires auprès des services techniques et logistiques de la collectivité.

L'entrepreneur devra également effectuer les demandes de raccordements auprès des concessionnaires concernés (ERDF et France télécom) et s'assurer de l'exécution des travaux en coordination avec l'avancement du chantier.

L'entrepreneur doit effectuer les démarches nécessaires auprès du consuel.

1.21. Frais inclus

Sont réputés inclus dans le marché, outre fourniture et pose des installations, les frais correspondants :

- à la présentation d'échantillons,
- à l'établissement des plans de montage et d'atelier, à leur mise en conformité avec l'exécution réalisée,
- à leur diffusion en fin de chantier sous forme de documents reproductibles, et sous forme informatique,
- aux démarches auprès des services techniques et logistiques du site et auprès des concessionnaires,
- à l'évacuation des produits après dépose,
- à l'enlèvement de ses déchets et emballages,
- à la protection efficace des matériels en cours de chantier,
- aux échafaudages et matériels nécessaires à l'exécution des ouvrages,
- à l'obtention des certificats, à la réalisation des essais et à la réception des installations.

1.22. Garantie

La durée de la garantie de parfait achèvement des travaux est fixée à **1 an** à compter de la date de réception des ouvrages.

L'ENTREPRENEUR garantit formellement le bon fonctionnement de l'installation pendant cette période.

Pendant la période de garantie, l'ENTREPRENEUR doit remédier aux défauts qui peuvent se manifester, procéder à tous les réglages utiles et modifier ou remplacer toutes les parties de l'installation qui seraient reconnues défectueuses ou, simplement, non conformes au CCTP.

Si pendant le délai de garantie, une avarie survient dont la réparation incombe au titulaire du présent lot, un procès-verbal circonstancié sera établi et notification de travaux lui sera adressée.

Si l'ENTREPRENEUR négligeait d'effectuer les dits travaux dans les délais fixés par le MAITRE D'ŒUVRE, l'avarie en question serait réparée d'office à ses frais, par une autre entreprise choisie par ce dernier.

Dans ce dernier cas, le délai de garantie des organes importants remis en état et de ceux qui en dépendent directement, sera prolongé d'une durée qui sera fixée par le MAITRE D'ŒUVRE sans pouvoir dépasser de 1 an le délai normal de garantie.

Cette garantie ne s'applique pas cependant aux conséquences d'une intervention d'un tiers, d'un défaut d'entretien ou d'un cas de force majeure.

1.23. Limites de prestations

1.23.1. Travaux exclus du présent lot

Toutes les prestations nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages décris ci-dessus sont prévues par le présent lot, à l'exception des prestations suivantes qui sont à la charge des lots concernés:

1.23.1.1 Lot Gros-Œuvre :

- Réservation en dallage au droit des gaines techniques
- Réservation dans les poutres pour passage de chemin de câble

1.23.1.2 Lot VRD :

- Terrassement et fourreaux pour arrivée basse tension (tarif bleu).
- Terrassement et fourreaux pour coffret de coupure chaufferie.
- Terrassement et fourreaux pour arrivée téléphone.
- Regards extérieur au bâtiment pour tous types de réseau.

1.23.1.3 Lot plâtrerie-plafonds :

- Vide (ou module) technique pour descente des câbles électriques alimentant les équipements électriques.
- Percements pour incorporation d'appareillage (interrupteur et prise de courant à l'entrée de chaque local équipé)
- Renforts de cloisons pour supportage de l'armoire électrique (placard technique)
- Découpe des faux plafonds pour encastrement des luminaires,

1.23.1.4 Lot Chauffage-Ventilation-Rafraichissement-Plomberie-Sanitaire :

- Raccordement de l'armoire de protection/contrôle/commande nécessaires pour les équipements propres au lot CVC à partir des attentes prévues dans le local chaufferie par le lot Electricité.
- Raccordement des extracteurs de ventilation mécanique en câble CR1
- Clapet coupe-feu
- Interrupteurs de proximité sur extracteurs

1.23.2. Travaux annexes à charge du présent lot

- Ensemble de l'étiquetage nécessaire au parfait repérage des organes d'exploitation
- Ensemble de l'étiquetage réglementaires concernant les locaux électriques
- Ensemble du marquage fixé au bâtiment nécessaire au repérage des réseaux enterrés.
- Ensemble des sujétions d'accrochage des équipements électriques (chemins de câbles, luminaires…).
- Ensemble des sujétions de supportage des équipements électriques (console, massifs béton de scellement…

Les libellés exacts des étiquetages prévus par le présent lot pour le repérage de ses installations (armoires, disjoncteurs, départs divisionnaires…) seront soumis à l'approbation de la maîtrise d'ouvrage avant toute pose.

1.24. Origine des installations

Les installations électriques de la crèche auront pour origine le branchement ERDF en tarif bleu 36 KVA maximum.

L'alimentation sera en 400 volts triphasés avec neutre. Le régime du neutre de l'installation sera de type TT.

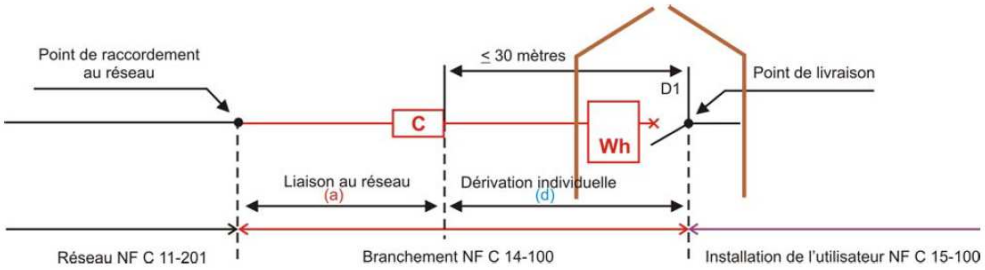
Il sera créé un tableau général basse tension pour le bâtiment.

Le réglage du calibre du disjoncteur de branchement sera réalisé définitivement suivant la puissance réellement installée. L'Entrepreneur est tenu de se rapprocher, avant la remise de son offre, du distributeur afin de connaître plus précisément les limites de prestations. Aucun avenant pour travaux supplémentaires dus à une mauvaise interprétation des prestations à fournir ne sera toléré.

Point de livraison ERDF

Le point de livraison sera situé aux bornes aval du disjoncteur de branchement (AGCP).

Le compteur et le disjoncteur de branchement seront situés à proximité du TGBT.



C : CCPI (pour l'emplacement voir 5.1.2)
Wh : Compteur
D1 : AGCP (Appareil général de commande et de protection)

Figure 1 – Branchement individuel à puissance limitée « type 1 »

2. Description des travaux

2.1. Installation de chantier

L'Entrepreneur titulaire du présent lot devra la distribution provisoire pour les besoins du chantier et la mise en place de coffrets de chantier depuis un point d'alimentation laissé par le lot GROS OEUVRE. Les démarches d'abonnement auprès d'EDF ainsi que le comptage du branchement de chantier sont à la charge du lot GROS OEUVRE.

La quantité de coffret de chantier devra être suffisante.

Cette installation sera conforme :

- au décret du 14 Novembre 1988,
- aux recommandations de l'OPPBTP,
- aux spécifications définies au PGC.

L'installation de chantier comprendra une armoire principale, IP 447, avec double isolation polyester armée de coup de poing et d'arrêt d'urgence et des coffrets équipés de prises étanches pour le raccordement des électroportatifs de chantier.

- L'entrepreneur aura à sa charge la mise en place d'une prise de terre chantier si la prise de terre définitive ne peut être immédiatement exécutée

2.2. Branchement

2.2.1. Liaison BT vers TGBT

Le présent lot aura à sa charge la fourniture et la pose des équipements suivants :

- La liaison BT triphasé entre le CCPI (coupe circuit principal individuel) en limite de propriété et le compteur situé à proximité du TGBT, le câble sera établie pour une puissance maximum de 36KVA.

A charge du présent lot :

Câbles :

- Câble entre Coffret de sectionnement (CCPI) et point de raccordement au réseau (hors raccordement).
- Câble entre CCPI et panneau de comptage tarif bleu (hors raccordement).
- Câble entre panneau de comptage tarif bleu et disjoncteur de branchement (hors raccordement)
- Câble entre disjoncteur de branchement et TGBT (raccordement du au présent lot)

Equipements :

- Mise en place du panneau de comptage tarif bleu (hors fourniture).
- Fourniture et mise en place du disjoncteur de branchement (AGCP)
- Fourniture et mise en place des équipements de liaison de télé-relevage
- Fourniture et pose du disjoncteur de branchement

Prestations à prévoir à la charge du fournisseur d'électricité

Raccordement au niveau des bornes amont du coffret de sectionnement (CCPI).

Fourniture du panneau de comptage tarif bleu

Les raccordements entre CCPI, compteur et disjoncteur de branchement sont à la charge du concessionnaire (ERDF).

2.2.2. Disjoncteur de branchement

L'entreprise aura à sa charge la fourniture et la mise en place du Disjoncteur de branchement pour un tarif BLEU

Le disjoncteur de branchement sera situé en sous-sol à proximité du TGBT.

Il aura les caractéristiques suivantes :

Disjoncteur de branchement différentiel 500mS 60A sélectif BACO de marque Legrand ou techniquement équivalent.

2.3. Prise de terre du bâtiment

2.3.1. Prise de terre générale

L'entrepreneur devra réaliser une prise de terre disposée sur le périmètre du bâtiment.

Cette prise de terre sera réalisée en fond de fouilles et sera réalisée en câble de cuivre nu d'une section minimum de 25 mm² et relié aux armatures métalliques du béton armé par brasure ou serre-câble à griffes, et bouclé sur la barrette de coupure normalisée. La barrette de coupure, avec bornes de mesure normalisées, sera placée au pied du TGBT prévu dans le local du même nom.

La valeur de la résistance de la prise de terre, est en principe déterminée en tenant compte de la limite conventionnelle du courant de fuite, fixé à 50 volts.

Barrette de coupure et distributeur

- Une barrette de coupure, démontable seulement au moyen d'un outil, sera fixée au mur à proximité du TGBT à 0,30 m environ au-dessus du niveau du sol fini du local.
- Elle sera reliée directement au câble de cuivre en boucle, noyée à fond de fouille. La barrette sera reliée à un distributeur de circuit de terre par câble cuivre placé à proximité de celle-ci.
- Le distributeur se présentera sous la forme d'une barre de cuivre percée de multiples positions de raccordements.

Sur le distributeur placé dans le local TGBT, identification de chaque câble raccordé.

Liaisons de terre :

Raccordement du réseau de terre

Sur cette barrette seront raccordées et repérées :

- les masses métalliques de la construction
- les liaisons équipotentielles principales
- la barre générale de terre du TGBT, sur laquelle seront raccordés :
- toutes les masses métalliques susceptibles d'être mises accidentellement sous tension
- toutes les huisseries métalliques, suivant NF C 15-100
- l'armoire électrique de distribution, y compris les faces avant formant porte
- la broche de terre de toutes les prises de courant
- les carcasses métalliques de tous les organes électriques
- les appareils d'éclairage
- La canalisation collective d'eau et de chauffage
- la borne de terre à disposition des autres corps d'état
- les câbles aboutissant sur la barre de terre seront repérés

Cette liste n'est pas limitative, le but à atteindre étant de constituer un ensemble équipotentiel au réseau général de terre.

En aucun cas, le conducteur principal de protection ne devra être coupé, les dérivations vers les armoires se feront à l'aide de bornes anti-cisaillantes.

Connexions équipotentielles

L'entrepreneur devra assurer les liaisons équipotentielles entre les canalisations d'eau chaude, d'eau froide et les réseaux divers, les vidanges de chaque sanitaire et les éléments métalliques accessibles à la construction (à l'exception des équipements propres au corps d'état à l'intérieur des locaux techniques spécifiques), et tous les conduits métalliques pénétrants.

En outre, l'Entreprise installera la liaison équipotentielle principale en accord avec l'article 413.1.6 de la NF C 15-100.

2.3.2. Liaisons de terre à usage informatique

Un câble de terre issu directement de la borne générale de terre sera relié à la baie informatique situé dans le placard technique.

Liaison en câble H07 VR 1x16mm2 V/J.

2.4. Distribution électrique (principale et secondaire)

2.4.1. Généralités

Dans ce chapitre seront traités les différents modes des canalisations électriques suivantes

- "lumière" (éclairage normal),
- "prises de courant",
- "force motrice",
- "raccordements divers".

Tous les circuits d'alimentation trouvent leur origine à partir du TGBT.

2.4.2. Régime de neutre et tension distribuée

Régime de neutre

Le bâtiment étant alimenté en basse tension, Le schéma de mise à la terre général du neutre sera de type TT (Neutre et masse à la terre), avec conducteur spécifique de terre.

Le déclenchement des protections s'effectuera au premier défaut sur fonctionnement des dispositifs différentiels résiduels 300mA et 30 mA.

Chute de tension

Les sections des conducteurs seront déterminées de façon telle que la chute de tension au niveau du récepteur le plus défavorisé, n'excède pas :

- 3 % pour la lumière et les prises de courant se répartissant en 1 % dans la ligne vers l'armoire divisionnaire et 2 % dans la canalisation terminale
- 5 % pour la force motrice se répartissant en 3 % dans la ligne vers l'armoire divisionnaire et 2 % dans la canalisation terminale.

Certaines sections sont données à titre indicatif. Elles devront obligatoirement être vérifiées lors des travaux.

Tensions distribuées

L'énergie sera distribuée sous les tensions suivantes :

	En charge	A vide
Tension simple	230 V	237 V
Tension composée	400 V	410 V

En aucun cas, la tension de contact ne devra dépasser les valeurs suivantes :

- 50 V * conditions usuelles
- 25 V * conditions BB3 (mouillées) ou BC4 (contact permanent avec le potentiel de terre)
- 12 V * conditions BB4 (immergées).

Durée maximum de maintien : 5 secondes.

Sélectivité des protections

Afin de maintenir la continuité de fonctionnement de l'installation en cas de défaut électrique, la sélectivité entre protections devra être du type « Total ». Elle devra être efficace pour tout courant de surcharge et de court-circuit.

A ce titre, l'augmentation des pouvoirs de coupure des dispositifs de protection par filiation est interdite.

2.4.3. Chemins de câbles

Synthèse de la prescription

Circuits type	Implantation des câbles	A la charge	Largeur minimale	Type
Courants forts	chemin de câbles courants forts	Présent lot	Besoins + 30%	Cablofil
Courants faibles	chemin de câbles courants faibles/VDI	Présent lot	Besoins + 30%	Dalle perforée

Le présent lot établira sur tous les parcours horizontaux et verticaux les chemins de câbles définis dans le présent tableau.

L'entreprise devra utiliser les systèmes d'accroche compatible avec les supports rencontrés (dalle, structure métallique…).

La pose des chemins de câble en apparent dans les zones non pourvu de faux plafond devra être soignée.

Câbles électriques

Tous les câbles utilisés dans la distribution seront au minimum de classe C2 (non propagateur de flamme) type U1000 R2V, âme cuivre ou aluminium, ou CR1 (résistants au feu).

Une disponibilité minimum de 30 % sera réservée lors du dimensionnement des sections.

Les câbles alimentant les armoires divisionnaires ne pourront pas être de section inférieure à 6mm².

2.4.4. Mode de pose des canalisations

Canalisations principales

D'une façon générale, les canalisations principales emprunteront un mode de pose sur chemin de câble

Sortie du TGBT :

- Sur chemin de câble.
  Cheminement horizontal sous le plafond du sous-sol et en apparent pour les autres niveaux, fixation par crapotage ou suspension
- Sur chemin de câbles posé en circulation
  Cheminement vertical:
- Chemins de câble en liaison de gaine.

2.4.5. Conduits

La distribution terminale sera effectuée sous conduit en montage encastré pour l'ensemble du bâtiment.

Note :

Dans les locaux à vocation technique les câbles pourront cheminer en apparent.

Au niveau de la banque d'accueil et de certains postes informatiques les câbles chemineront sous plinthes électriques.

Les conduits seront conformes aux normes de l'UTE et notamment aux suivantes :

- NF C 68 101 pour les conduits ICTL 3421 (ex ICD -6)
- NF C 68 133 pour les conduits ICA 3321 (ex ICO-5)
- NF C 68 146 pour les conduits ICTA 3422 (ex ICT-6)

2.4.6. Fourreaux

Les fourreaux sous dallage, ou de façon plus générale, sous le bâtiment, sont à la charge du lot Gros Œuvre.

Ils seront de type CR8 dans les zones sous dallage.

Ils seront aiguillés (aiguille nylon) lisse intérieur et respecteront les rayons de courbure normalisés pour le tirage des câbles. Ils ne seront pas remplis à plus du tiers de leur capacité.

2.5. Tableau général basse tension

2.5.1. Généralités

Le tableau BT regroupe l'ensemble des départs généraux de l'établissement et constitueront l'interface entre la fourniture de l'énergie basse tension mise à disposition et les différents câbles aboutissant aux armoires divisionnaires.

Alimentation en direct des départs forte puissance (Alimentation armoires CVC)

L'ensemble des départs principaux sera regroupé dans un Tableau Général Basse Tension localisé au sous-sol.

2.5.2. Composition du TGBT

Le TGBT comportera :

- 1 enveloppe métallique avec plastrons et portes fermant à clef,
- 1 interrupteur général avec bobine à émission de courant,
- 1 jeu de barre principal,
- les disjoncteurs de protection des départs éclairage et prise de courant,
- les contacteurs, les télé-rupteurs, l'horloge servant à la mise en service des circuits d'éclairage,
- les disjoncteurs de protection des départs force motrice,
- Les disjoncteurs des locaux techniques avec signal défaut et position,

- Les disjoncteurs des départs FM spécialisés avec contacts défauts et position (VMC, etc.),
- Une réserve de 30% minimum.

Un même circuit PC comportera au maximum 8 prises de courant.

Un même circuit Éclairage comportera au maximum 8 points lumineux.

Tous les départs seront raccordés sur des disjoncteurs équipés d'un différentiel.

Les câbles U 1000 R2V, de section appropriée, issues de l'armoire, chemineront en faux plafonds :

- Soit sur chemin de câbles,
- Soit dans goulotte PVC.

Disjoncteurs de protections

Toutes les protections divisionnaires du tableau seront réalisées par disjoncteurs.

Les disjoncteurs seront équipés de protection différentielle de 300mA et 30mA

La commande de fonctionnement des disjoncteurs sera accessible depuis la face avant du TGBT sans ouverture de porte.

L'état de ceux-ci outre la signalisation lumineuse associée à la position des contacts sera lisible sur la commande manuelle de la protection.

Arrêt d'urgence

L'entrepreneur aura à la charge de son présent lot l'installation d'un dispositif d'arrêt d'urgence générale sur le TGBT pour la mise en place de ce dispositif il devra :

Fourniture, pose et raccordement d'un bouton d'arrêt d'urgence à clef (poussoir avec blocage de position) de couleur rouge avec étiquette d'identification, y compris tout accessoire de raccordement ou montage,

La commande par émission de tension (bobine MX) agissant directement sur l'organe de coupure général de l'armoire.

2.6. Appareillage

2.6.1. Généralités

Tous les interrupteurs et toutes les PC seront posés en montage encastré exception faite des locaux à vocation technique.

L'appareillage sera obligatoirement monté sur les boîtes par vis et non par griffes.

L'entreprise devra l'installation de :

- Prise de courant monophasée et triphasée (la position de la PC tri devra être déterminé avec l'architecte)

- Commandes éclairage (BP, interrupteur SA , interrupteur VV…)

Le matériel sera de marque Legrand série Mosaïc ou techniquement équivalent.

Boîte d'encastrement

Les appareils encastrés seront obligatoirement montés dans une boîte d'encastrement isolante.

La protection mécanique de la canalisation devra être assurée jusqu'à sa pénétration dans l'appareil.

La pose des boîtes face à face ou traversant les cloisons ne sera pas admise. Elles devront au moins être écartées au minimum de 60 mm ; ceci concerne l'ensemble des cloisons du bâtiment.

Les boîtes d'encastrement seront adaptées aux cloisons rencontrées:

- Cloisons sèches
- Maçonnerie en béton armé (incorporation au coulage)
- Parpaing de maçonnerie (incorporation à l'avancement de la maçonnerie)

Les boîtes utilisées en cloisons sèches devront obligatoirement être du type à fixation par ¼ de tour (serrage de l'élément plâtre par pincement). Les boîtes souples à ouïes ne sont pas admises.

En aucun cas, ces boîtes ne devront permettre la création de courant d'air entre le vide des cloisons et le local. Si ce phénomène apparaissait, l'entreprise devra assurer, au titre du présent lot, l'étanchéité des boîtes.

L'ensemble des huisseries intérieures et extérieures métalliques supportant l'appareillage sera mis à la terre par le présent lot.

2.6.2. Hauteur de pose de l'appareillage (axe des alvéoles)

Appareillage (dans l'axe)	En plinthe	Locaux pour PMR
Prise de courant 16 A 2P+T	0,25m	entre 0,90 et 1,30m
Prise RJ45	0,25m	entre 0,90 et 1,30m
Commandes	1,20m	entre 0,90 et 1,30m

Les hauteurs de pose ci-dessus sont données par rapport à l'axe des alvéoles.

D'une façon générale la mise ne place de ces équipements sera réalisée suivant les spécifications du document de pose mis au point par le Maître d'œuvre, à réclamer à celui-ci en début de chantier.

2.6.3. Appareils de commande

Les appareils de commande unipolaires seront placés sur le conducteur de phase.

Il en sera de même lorsque les appareils de commande sont situés à l'extérieur du local qu'ils commandent.

Un soin tout particulier sera assuré à la coordination entre le présent lot et les entreprises mettant en œuvre des huisseries métalliques lorsque les appareils de commande ou prises de courant seront placés sur celles-ci.

Ils seront dans tous les cas de type à fixation par vis en montage encastré.

Ils seront de marque : LEGRAND type Mosaïc ou équivalent pour l'ensemble des locaux, de type PLEXO ou équivalent pour les locaux techniques.

Les appareils de commande placés à l'intérieur des locaux aveugles seront équipés de témoins lumineux

Les détecteurs de présence ou de mouvement de marque BEG luxomat ou équivalent ils seront de type encastrés et saillie.

Les boites de dérivation seront repérées de façon indélébile afin de permettre l'identification des circuits concernés.

Les commandes de l'éclairage dans les zones accessibles au public devront être situées dans des placards.

En aucun cas elles ne devront être accessibles au public.

2.6.4. Commande des luminaires par détecteurs

La commande de l'éclairage se fera par bouton poussoir, interrupteurs et détecteurs.

Dans les zones principales après une première mise en service de l'éclairage par des commandes classique (BP, interrupteur) l'éclairage sera gérer par des détecteurs.

Dans les sanitaires l'éclairage sera commandé par des détecteurs.

Les réglages des détecteurs de mouvement et de présence pourront s'effectuer par le biais d'une télécommande.

DESCRIPTIF TECHNIQUE DETECTEURS :

DETECTEUR DE PRESENCE

Localisation : Circulation sous-sol et médiathèque

Réf : PD2-M-1C-FP - 92565 de BEG ou équivalent

Pose Faux Plafond ou Apparent. Champ de détection : 360°

Portée à une hauteur de pose de 2,50 m :

Ø10 m en transversal, Ø6 m de face, Ø2.50 m en assise

Temporisation15 s à 30 min ou impulsion

Réglage seuil de luminosité : 10 à 2000 Lux

Fonction automatique de lecture de la valeur crépusculaire actuelle

Dérogation marche, arrêt possible par BP

Réglages par potentiomètres ou par télécommande

DETECTEUR DE PRESENCE

Localisation : Sanitaires espace commun et cabine WC

Réf : 180-M-2C-EN - 92636 de BEG LUXOMA ou équivalent

Pose mural. Champ de détection : 180°

Portée à une hauteur de pose de 2,20 m :

Transversal 10 m, frontale 3 m

Temporisation: 15 s à 30 min ou impulsion

Réglage seuil de luminosité : 5 à 2000 Lux

Dérogation marche, arrêt et variation possible par BP

Réglages par potentiomètres ou par télécommande

TELECOMMANDE TYPE 1

Réf : IR – PD-1C 92520 de BEG LUXOMAT ou équivalent

Pour détecteur PD2-M-1C-FP - 92565

TELECOMMANDE TYPE 2

Réf : IR – PD 922160 de BEG LUXOMAT ou équivalent

Pour détecteur 180-M-2C-EN - 92636

2.6.5. Prises de courant

Toutes les PC comporteront un contact de terre ; ce contact sera raccordé au conducteur de protection de l'installation.

Les prises de courants seront du type à éclipses, ces dernières interdisant l'introduction d'objets dans les connecteurs des PC.

2.7. Appareils d'éclairage

2.7.1. Généralités

Les dispositions en matière d'éclairage naturel et artificiel seront conformes aux recommandations des normes NF EN 12193 et NFC 15-100. Tous les luminaires seront de marque de qualité NF USE.

Tous les luminaires équipés de lampes fluorescentes ou fluocompactes seront équipés de ballast électronique.

Les appareils d'éclairage seront fournis entièrement équipés y compris lampes. L'entreprise devra la fourniture, la pose et le raccordement de tous les appareils d'éclairage à implanter. Le nombre de luminaires et leur implantation sont indiqués sur les plans techniques du dossier. Ils auront les caractéristiques techniques correspondant aux nécessités de leur utilisation particulière, selon la classification et la terminologie définie par la NFC 15-100, en particulier pour les degrés de protection et la tenue aux essais de fil incandescent à respecter.

Le présent lot aura à sa charge la découpe des faux plafonds pour les luminaires encastrés.

Les appareils d'éclairage devront être conformes aux normes NF EN 60598

Les appareils d'éclairage fixes ou suspendus doivent être reliés aux éléments stables de la construction (NF C 12-201)

La distribution sur les appareils sera réalisée par câbles et boites de dérivation, installées dans les circulations, sur chemins de câbles. Les câbles alimentant les luminaires installés sous des plafonds non démontables seront ramenés dans les circulations.

L'allumage sera commandé par détecteurs, interrupteur, bouton poussoir.

Les plaques de faux-plafond placées sous une boite de connections ou appareils de manœuvre seront repérées.

Les circuits d'éclairage ont pour origine le TGBT.

Nature des appareils d'éclairage

L'ensemble de l'appareillage d'éclairage est prévu pour une tension de 240V et fournis avec leurs sources lumineuses.

Tous les luminaires fluorescents sont compensés individuellement (le facteur de puissance aura une valeur supérieure à 0,85) et équipés de ballast électronique (sans starter).

La fixation des luminaires encastrés en faux plafond doit être désolidarisée des plafonds suspendus ou des supports de gaine d'autres corps d'état. Elle est directement liée à la structure du bâtiment à l'aide de chaînettes.

Les appareils encastrés en parois maçonnées sont obligatoirement montés avec des boites d'encastrement.

Les appareils fluorescents ont les caractéristiques suivantes :

- Ballast électronique,
- Tubes fluorescents Haut Rendement.
- Tubes fluorescents et lampes fluocompactes de l'éclairage des circulations et des locaux à allumage dit fréquent, la source lumineuse devra être adaptée afin de supporter les allumages répétés.

De façon générale les appareils incandescents sont à proscrire.

Tous les luminaires encastrés très basse tension dans les faux plafonds sont alimentés chacun par des transformateurs indépendants classe 2- 12 V auto-protégés (primaire et secondaire).

L'entrepreneur vérifie lors de la mise en œuvre des spots et projecteurs encastrés, que ceux-ci soient correctement ventilés et que la dissipation de la chaleur ait lieu dans de bonnes conditions, ceci garantissant la durée de vie de l'ensemble :

- Pas d'isolation sur le dessus du luminaire,
- Pas d'élément conducteur en contact.

Le degré de résistance au feu des appareils d'éclairage doit être de :

- 960° C pour les appareils d'éclairage de sécurité,
- 850° C dans les circulations horizontales en cloisonnées et les dégagements,
- 750° C dans les autres cas.

Pour chaque appareil, le certificat d'essai au fil incandescent est à fournir à la Maîtrise d'œuvre et au Bureau de Contrôle avant installation.

Nota : puissance d'éclairage au niveau du sol ou plan de travail (0.80 m).

Les niveaux d'éclairement seront conformes aux recommandations relatives à l'éclairage intérieur rédigées par "l'Association Française de l'Éclairage".

A titre indicatif ils seront de :

- Médiathèque RdC inf., RdC rue, R+1 : 400 lux
- Circulation : 100 lux
- Locaux techniques : 250 lux
- Sanitaires espace commun : 150 lux
- Sanitaires cabine WC : 100 lux

Ils seront fournis avec lampes de puissance adaptée.

Les luminaires fluorescents seront équipés de tubes fluorescents haut rendement type T5 avec un IRC de 85 et une température de couleur de 4000 K.

2.7.2. Sources fluorescentes

Tous les appareils d'éclairage fluorescent seront équipés de ballast électronique permettant plusieurs cycles d'allumages par jours.

La température de couleur sera confirmée à l'entreprise après présentation des 3 températures de couleur (2.700 K, 3.000 K, 4.000 K) au Maître d'Ouvrage.

A défaut de prise de décision, la température retenue sera 3 000 K.

2.7.3. Cahier de lustrerie

Toutes les marques et types spécifiés s'entendent "ou techniquement équivalent". Les entrepreneurs peuvent proposer d'autres références ; cependant, les critères techniques et esthétiques doivent être respectés. (Classe de qualité visuelle, symbole photométrique, protection contre les chocs électriques, etc..).

LUMINAIRE TYPE 1

Localisation : Bureau et local personnel R-2

En saillie 3X13W

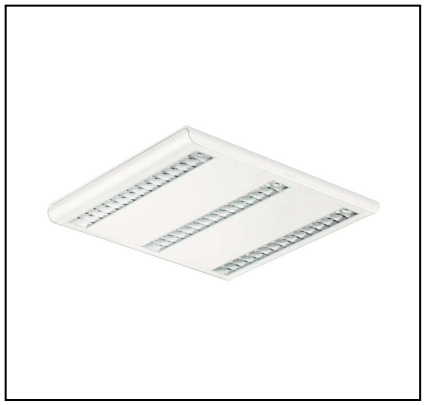
Réf : SmartForm TCS460 de PHILIPS ou

techniquement équivalent

Mircro optique 3D à ventelles

IP20, Classe I

Commande par interrupteur SA



LUMINAIRE TYPE 2

Localisation : Local technique R-2
Luminaire fluo saillie étanche 1x36W
Réf : 96503024 Aquaforce II T8 de Thorn ou techniquement équivalent
Lampe fluo tubulaire T26-36W-G13
Classe I, IP65, IK08,
Ballast électronique.
Commande par interrupteur saillie étanche lumineux

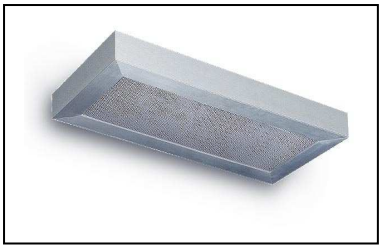
LUMINAIRE TYPE 3

Localisation : Circulation R-2
En saillie – 1x58W
Réf : Finess – TCS198 de chez PHILIPS ou techniquement équivalent
Lampes MASTER TL-D 58W
IP20, Classe I
Commande par détecteurs et interrupteur SA

LUMINAIRE TYPE 4

Localisation : RdC inf., RdC rue, R+1
Structure lumineuse 2X36W
Réf : 54.42.01.0 Lamptub de marque Lamp ou techniquement équivalent
Lampes G13/36W
IP20, Classe I
Commande par détecteurs de présence et BP

LUMINAIRE TYPE 5



Localisation : RdC inf., RdC rue, R+1
Applique décorative 1X55W directe/indirecte
Réf : 61.41.00.3 Finelamp de marque Lamp ou techniquement équivalent
Lampe TC-L 55W
IP20, Classe I
Commande par BP

LUMINAIRE TYPE 6

Localisation : Cage escalier, Sanitaires

Applique/Hublot étanche 60W

Réf : 96219153 Loire de marque Thorn ou

techniquement équivalent

Lampe TC-DDEL 60W, GR10q,

classe I,IP65,IK07

Commande par BP

LUMINAIRE TYPE 7

Localisation : trémie

Projecteur sur base 1X60W

Réf : 79.41.21.0 Avant 145 base de marque Lamp ou

techniquement équivalent

Lampe QR-111/Led 60W maxi

Classe I, IP20

Commande par interrupteur SA

LUMINAIRE TYPE 8

Localisation : Extérieur en façade

Applique anti-vandale étanche 1X52W

Réf:96011800 Puma Gril de Thorn ou équivalent

Lampe de 52W, classe II, IP65, IK10

Diffuseur opale en polycarbonate avec grille

Commande inter-crépusculaire et horloge astronomique

2.8. Eclairage de sécurité

2.8.1. Généralités

L'éclairage de sécurité sera réalisé à l'aide de blocs autonomes conformes à la Norme 71.800 ayant une puissance lumineuse de 60 lumens, une autonomie d'au moins une heure et pouvant être télécommandés depuis un bloc de télécommande de mise au repos.

Cette installation réalisée en câbles isolés sous tube, gaine ou chemin de câble, suivant le cas, sera conforme aux dispositions de l'Arrêté du 10/11/67 relatif aux circuits et installations de sécurité. Les foyers lumineux pour le balisage du type Incandescent Non Permanent seront placés de telle sorte que :

- dans l'ensemble des dégagements et couloirs du bâtiment, la distance entre deux foyers soit toujours inférieure à 15 m.

- les issues principales sont signalées par des blocs autonomes portant les indications : « SORTIE » ou « SORTIE DE SECOURS » réglementaires.

Les blocs autonomes de sécurité seront alimentés en aval des dispositifs de protection et en amont des dispositifs de commande de l'éclairage normal qu'ils remplacent.

La télécommande placée dans le TGBT permettra en une seule opération d'éteindre tous les blocs de l'établissement.

Le local chaufferie et le local en vide sanitaire seront équipés de blocs autonomes portatifs. Les blocs seront de type SATI minimum.

Les locaux pouvant recevoir plus de 50 personnes seront équipés de blocs autonomes d'éclairage anti-panique.

2.8.2. Canalisations

Tous les circuits seront réalisés en câbles résistant au feu (CR1) suivant norme C 32.310.

L'éclairage de sécurité de tous dégagements de longueur supérieure à 15 mètres et des locaux devra être réalisé en utilisant 2 circuits distincts suivant des trajets les plus différents possibles, chacun de ces circuits alimentant un bloc différent.

En règle générale, les canalisations devront suivre des parcours aussi différents que possible des autres canalisations Courants Faibles et Courants Forts.

Dans leurs parcours canalisations d'éclairage de sécurité ne traverseront pas de locaux à risque d'incendie.

2.8.3. Télécommande.

DESCRIPTIF TECHNIQUE

TELECOMMANDE

- Boîtier de télécommande électronique pour 500 blocs maxi.
- Référence : LUM10313 TL 500 de Luminox Cooper ou équivalent
- Alimentation 230 V – 50 Hz, tension de sortie + ou - 9V=
- Batterie : 8.4V X 0,11Ah
- Consommation secteur : 17mA
- Capacité de nombre de blocs 500

2.8.4. Blocs d'évacuation

Ils seront conformes à la norme EN 60598-2.22, satisfaisant à l'essai au fil incandescent à 850° et devront être admis à la marque NF AEAS.

Les blocs d'évacuation assurent les fonctions de guidage de l'évacuation. Ils sont au maximum distants de 15 m et comportent les signes (flèches, mentions) nécessaires à la bonne compréhension du trajet d'évacuation.

Leurs flux minimum assignés seront de 45 lumens minimum.

Ils seront composés :

- d'un boîtier obligatoirement encastré dès qu'un vide de construction environne le bloc (plafond suspendu, doublage en panneautage d'habillement),
- d'une plaque assurant la fonction de cadre de recouvrement associé au pictogramme de couleur verte de signalisation. Une plaque suspendue en drapeau sera mise en place lorsque le bloc sera encastré dans les faux plafonds.

Les blocs placés à l'extérieur seront du type étanche IP 669 minimum.

La présence d'un faux plafond au droit d'une porte de sortie impose que le bloc soit obligatoirement encastré dans le plafond au détriment d'une pose en applique.

DESCRIPTIF TECHNIQUE

BLOCS AUTONOMES D'ECLAIRAGE DE SECURITE EVACUATION

Localisation : Portes de secours

Référence : LUM 16025 Ultra led 45 de Luminox Cooper ou équivalent.

Bloc sati 100% LED, avec étiquette de balisage

Flux assigné : 45lm

Lampe veille et secours 2 leds blanches

Batterie : 3x1,2V 0,8Ah

Consommation : 1,2W

IP43-IK08

Dimensions : 214X105X43mm

BLOCS AUTONOMES D'ECLAIRAGE DE SECURITE ANTI-PANIQUE

Localisation : RdC inf,RdC rue,R+1

Référence : LUM 10663 Uniled 400 de Luminox Cooper ou équivalent.

Bloc sati avec étiquette de balisage

Flux assigné : 360 lm

Lampe veille 2 leds vertes

Lampe secours 1 fluo 9W

Batterie : 4x3.7 Ah

Consommation : 50 mA

IP32-IK07

Dimensions : 214X105X43mm

BLOCS AUTONOMES PORTABLE D'INTERVENTION

Localisation : local chaufferie, local en sous-sol.

Référence : LUM10131 LP 50 de Luminox Cooper ou équivalent

Lampe de veille à leds

Lampes de secours : 2X6V – 0,45A

Flux en Lumens : 50

IP : 44 IK : 08

Batterie : 5X1, 7Ah

Temps de recharge : 24 heures

Autonomie : 1 heure

Poids en kg : 0.83

Dimensions : 210X119X122mm

2.9. Attentes électriques

- Le présent lot devra la mise à disposition d'alimentations pour d'autres lots (chauffage, ventilation, …).
- Les protections seront de type omnipolaires et les câbles utilisés seront de calibres et sections adaptées aux caractéristiques fournies par les lots concernés.
- L'entrepreneur doit, depuis les différentes armoires, les alimentations des départs spécialisés par câble RO2V sur chemins de câbles fixés au plafond au-dessus des faux-plafonds ou sous fourreau isolant encastré, sous goulotte, tube IRO ou plinthe PVC suivant le cas, soit :
- Les attentes pour l'armoire du lot CVC en locaux techniques,
- L'ensemble des prises FM représenté sur les plans du lot Électricité et du lot Chauffage Ventilation. Des coffrets de coupure de proximité seront installés, y compris fourniture sur l'extracteur de gaine, la hotte de la cuisine et préparateur ECS sous l'évier.

Le titulaire du présent lot doit prévoir dans son offre de base toutes les alimentations Force Motrice nécessaires au bon fonctionnement des installations.

Les alimentations des départs spécialisés seront réalisées à partir du TGBT par câbles U1000 R2V ou CR1 selon le cas.

Sections données à titre indicatives.

- Alimentation VMC – Canalisation 5G2.5 mm² en ***câble résistant au feu CR1***, en faux plafond. RdC rue dans sanitaires.
- Alimentation Coffret CVC – Canalisation 5G6 mm², arrivée dans local chaufferie.
- Alimentation ascenseur – Canalisation 5G4 mm², arrivée en sous-sol.
- Alimentation Hotte – Canalisation 3G2.5 mm², arrivée salle de repos.
- Alimentation Baie informatique – Canalisation 3G2.5 mm², arrivée placard technique.
- Alimentation alarme incendie – Canalisation 3G2.5 mm², arrivée placard technique.
- Alimentation alarme intrusion – Canalisation 3G2.5 mm², arrivée placard technique
- Alimentation commandes skydômes escalier et atrium, arrivée au niveau rue porte principale

2.10. Appareillages de coupure d'urgence

2.10.1. Arrêt d'urgence générale

L'entrepreneur aura à la charge de son présent lot l'installation d'un dispositif d'arrêt d'urgence générale sur le TGBT. pour la mise en place de ce dispositif il devra :

- Fourniture, pose et raccordement d'un bouton d'arrêt d'urgence à clef (poussoir avec blocage de position) de couleur rouge avec étiquette d'identification, y compris tout accessoire de raccordement ou montage,
- La commande par émission de tension (bobine MX) agissant directement sur l'organe de coupure général de l'armoire. Cette commande sera protégée par disjoncteur différentiel placé en amont de l'organe de coupure de tête,
- L'identification sera réalisée par étiquettes gravées et collées en face avant de l'armoire et devra permettre l'indication précise de la fonction du bouton.

De plus la coupure d'urgence générale des installations sera réalisée à partir d'un coffret bris de glace de marque LEGRAND ou équivalent et avec étiquette de signalisation.

Cette coupure agira sur la bobine émission disjoncteur de protection concerné et sera implanté derrière de la banque d'accueil au niveau RdC rue (Hors zone accès public).

Le câble est à la charge du présent lot.

2.10.2. Arrêt d'urgence ventilation

La coupure d'urgence de la CTA sera réalisée à partir d'un coffret "bris de glace" jaune de marque LEGRAND ou équivalent et avec étiquette de signalisation.

L'entrepreneur aura à la charge de son présent lot l'installation et le raccordement d'un arrêt d'urgence général ventilation de type bris de glace jaune de chez LEGRAND ou équivalent et sera implanté derrière de la banque d'accueil au niveau RdC rue (Hors zone accès public).

Il sera raccordé sur la bobine MX du départ (sur le TGBT) de l'armoire de ventilation du lot CVC.

Les organes de commande agiront sur le contacteur principal de la ventilation. Le câblage sera du type "sécurité positive".

Le câblage sera réalisé en câble C2, le câble est à la charge du présent lot.

2.10.3. Arrêt d'urgence chaufferie

La coupure d'urgence de la Chaufferie sera réalisée à partir d'un coffret "bris de glace" jaune de marque LEGRAND ou équivalent et avec étiquette de signalisation.

L'entrepreneur aura à la charge de son présent lot l'installation et le raccordement d'un arrêt d'urgence général chaufferie de type bris de glace jaune de chez LEGRAND ou équivalent et sera implanté dans le bureau du responsable (Hors zone accès public).

Il sera raccordé sur la bobine MX du départ (sur le TGBT) de l'armoire de la chaufferie du lot CVC.

Les organes de commande agiront sur le contacteur principal de la chaufferie. Le câblage sera du type "sécurité positive".

Le câblage sera réalisé en câble C2, le câble est à la charge du présent lot.

2.10.4. Coupure d'urgence générale de la chaufferie

Un Coffret IP 55, avec joint d'étanchéité en néoprène et condamnation par serrure à clé n°850 de marque Legrand ou techniquement équivalent sera installé à l'entrée de la chaufferie (voir plan EL01).

Le couvercle est à charnière et équipé d'un marteau pour briser le regard vitré.

L'équipement est constitué par :

- 1 disjoncteur tétra polaire 20A « force »,
- 1 disjoncteur bipolaire 10 A « éclairage »,
- 2 voyants de présence tension à LED,

Le repérage des coffrets est réalisé par étiquettes gravées précisant la nature de la coupure (ex : local technique chaufferie).

2.11. Précâblage téléphonique et informatique

2.11.1. Étendue de la prestation

A la charge du présent lot :

- Liaison téléphonique depuis réglette téléphone,
- La création d'un répartiteur téléphone et informatique,
- La fourniture, pose et raccordement des câbles de distribution téléphone et informatique depuis le répartiteur,
- Fourniture, pose et raccordement des prises banalisées téléphones et informatiques,
- Repérage des équipements et documentation technique correspondante,
- Contrôle et recette de l'ensemble du câblage,
- Essais et mises en service de l'ensemble.

A la charge de France Télécom :

- L'adduction des câbles France Télécom depuis regard extérieur,
- La fourniture pose et raccordement des réglettes téléphones 7 paires.

2.11.2. Alimentation du bâtiment

Le câble d'arrivée du réseau FRANCE TELECOM (hors prestation) aboutira au niveau RdC rue a proximité de la baie de brassage.

2.11.3. Répartiteur téléphone et informatique

Le câblage des réseaux téléphone et informatique sera réalisé à partir d'une mini baie constituée de

- Des modules CAD pour le raccordement du câble France Télécom,
- 2 bandeaux de ports RJ45 pour la distribution des prises banalisées,
- Les cordons 1 paire CAD/RJ pour le brassage téléphonique,
- Les cordons 4 paires RJ/RJ pour le brassage informatique,
- 1 bandeau de 4 PC 2P+T 10/16A,
- 1 support avec étagère pour matériels actifs (hors lot),

- 1 kit de mises à la terre,
- 1 capot avec porte altuglass.

2.11.4. Caractéristiques générales

La prestation prévoit la mise en œuvre d'un précâblage téléphonique et informatique dans les locaux.

La distance maximale entre le répartiteur et une prise sera inférieure à 90 ml.

Chaque prise et câble de distribution seront repérés par bague ou étiquette autocollante à l'encre indélébile. Les câbles de distribution porteront à chaque extrémité le même repérage que les prises terminales.

Les points d'accès seront répartis dans les locaux, conformément aux plans joints.

2.11.5. Câblage

Les câbles de distribution utilisés vers les points de connexion seront de Catégorie 6a - 1x4 paires ou 2x4 paires,

Ils seront réalisés à l'aide d'outils spécialisés assurant un contact optimum, permettant un fonctionnement parfait du système.

Chaque ligne de transmission doit être adaptée à chaque extrémité sur son impédance caractéristique afin d'éviter les problèmes de réflexion.

L'installateur veillera à ne pas dénuder et détorsader les câbles de façon excessive afin d'éviter la désadaptation d'impédance. La distance maximale de détorsadage étant de 13 mm.

Toutes les paires des câbles de réserves devront être impérativement raccordées.

Pour les parcours horizontaux en vide de faux-plafond et verticaux en gaines techniques, les câbles seront posés sur chemins de câbles. Les parcours individuels seront réalisés de même manière que pour les courants forts, tel que défini dans le chapitre "Canalisations".

Pour les parcours enterrés, le présent lot devra le câblage à poser dans les fourreaux mis en œuvre par le lot VRD.

Pour les parcours collectifs, la séparation entre les courants forts et le réseau informatique devra être d'au moins 30 cm pour les cheminements parallèles. Les croisements pourront s'effectuer "à niveau". Une distance d'au moins 50 cm devra séparer les câbles informatiques des sources de perturbation telles que moteurs électriques, appareils d'éclairage fluorescents, etc. Pour les parcours terminaux, la séparation entre les courants forts et le réseau informatique pourra être réduite à quelques centimètres. Les croisements seront autorisés. Dans le cas de parcours sous goulotte, un compartiment spécifique sera réservé aux câbles informatiques.

2.11.6. Liaisons équipotentielles

Depuis chaque barre de terre générale, il sera réalisé 1 liaison directe en câble HO7 VR 1 x 25² aboutissant sur une barrette de mesure située à proximité du répartiteur téléphonique et informatique.

A partir de la plage de raccordement informatique, il sera prévu à la charge du présent lot la mise à la terre de tous les équipements (informatiques).

Les liaisons seront d'une section minimale de 6 mm² en câble souple H07 VR vert/jaune.

2.11.7. Recette: vérification, contrôle et test

Après l'installation et le raccordement des différents éléments, le prestataire procédera à un test unitaire de toutes les liaisons (pour chaque paire raccordée).

2.12. Système de sécurité incendie

2.12.1. Centrale

L'alarme incendie sera de type 4.

L'ensemble des matériels devra être certifié AFNOR NF.

Cette installation a pour fonction essentielle :

- Le déclenchement d'alarme manuel en cas d'incendie,
- La diffusion de l'alarme auprès des personnes ou services concernés.

DESCRIPTION TECHNIQUE :

Alarme incendie Type 4 – 2 Boucles

Référence : NUG31220 de Nugelec Cooper ou équivalent

Equipée de deux zones de déclencheurs manuels

Tension Alimentation /Classe : 230V +/-10% / Classe II

Sortie diffuseurs sonores 24V/600mA

Dimensions L x l x h (mm) : 240 x 160 x 47

Batteries : Nicd Ecosafe

IP20 – IK07

Autonomie : 24h en veille 5 min en alarme

2.12.2. Tableau de signalisation

Le SDI sera constitué de :

- les déclencheurs manuels,
- les diffuseurs sonores,
- les diffuseurs lumineux
- les câbles et les liaisons nécessaires.

Déclencheur manuel alarme incendie

Ils seront situés près des issues de secours. Ils ont pour but de donner une alarme sur action manuelle par bris de glace. Ils seront du type double action et équipé d'un volet de protection.

DESCRIPTION TECHNIQUE :

Déclencheur manuel rouge

Référence : NUG30316 MDS3000 de Nugelec Cooper ou équivalent

Déclencheurs manuels rouge avec voyant

Alimentation : 1,5A/24Vcc – 0,3A/48Vcc

IP : 21

Livré avec une clé de réarmement et une résistance de 910 ohms non montée

Clapet de protection : Référence NUG30081 de Nugelec Cooper ou équivalent

Diffuseur d'alarme sonore

Les diffuseurs d'alarme générale seront conformes à la Norme C 32.001, à avec diffusion de l'alarme sonore pendant 5 minutes.

Les diffuseurs seront installés en nombre suffisant pour que l'alarme soit audible par l'ensemble des occupants.

DESCRIPTION TECHNIQUE :

Diffuseur sonore

Référence : NUG30450 DSB3000 de Nugelec Cooper ou équivalent

Alimentation : 10 à 60Vcc

Consommation: 10V/24V/48V

Puissance sonore à 2m : 93dB(A) + ou – 3

Température d'utilisation : -10°C à +50°C

IP/IK: IP21C/IK07

Section max de câble : 2,5mm

Diffuseur d'alarme lumineux

L'article GN8 du règlement de sécurité contre les risque d'incendie stipule que les ERP sont soumis à l'installation d'un équipement perceptible tenant compte de la spécificité des locaux et différentes situations de handicap des personnes amenées à les fréquenter isolément (ex: sanitaires).

DESCRIPTION TECHNIQUE :

Diffuseur lumineux

Localisation sanitaires

Diffuseur visuel d'alarme flash rouge

Référence : NUG30452 SOLISTA MAXI de Nugelec Cooper ou équivalent

Alimentation : 10 à 60Vcc

Consommation: 40mA

Caractéristique du flash : 0,5Cd à 3 Cd

Fonctionnement : continu, flash 1Hz, double flash

IP65C embase haute

IP21C embase basse

Dimensions : diamètre 93 X 66mm

2.12.3. Câblage

Les câbles utilisés seront du type :

- 1 paire 9/10e avec écran pour les dispositifs d'alarme manuelle,
- Câble de type CR1 2x1.5 ou 2x2.5 mm² pour les diffuseurs sonores.

2.13. Anti-intrusion

2.13.1. Généralités

Le présent chapitre a pour objet de décrire les dispositions à mettre en place au titre de la protection électronique contre l'intrusion, dans l'ensemble du bâtiment.

2.13.2. Le système d'alarme

Le système d'alarme anti-intrusion (filaire/radio) assurera la protection partielle ou totale de l'ensemble des locaux par détection volumétrique et détection d'ouverture de porte, qui provoquera la mise en fonctionnement de l'un des circuits d'éclairage du hall d'entrée (RdC rue), de sirènes intérieure/extérieure, ainsi qu'un renvoi d'alarme par transmetteur GSM à un éventuel service de télésurveillance.

CENTRALE

Référence I-ON 160 de COOPER ou équivalent

Une unité centrale qui possède 10 zones filaire et un bus de communication sur lequel se raccorde les claviers et les modules d'extension de zone. Le système gère de manière transparente jusqu'à 160 zones qui peuvent être réparties sur 20 partitions. Une gamme complète de périphériques filaires et radio permet d'adapter le système à tous les types d'installation et d'utilisation

Capacité du système :

- 160 Zones
- 20 claviers
- 20 sorties sur la centrale
- 4 sorties par module Bus filaire
- 20 Partitions
- 45 Périphériques Bus max
- 500 Utilisateurs / Badges / Télécommandes
- Transmetteur Vocal / Télésurveillance RTC et GSM
- Web serveur intégré
- Le clavier I-KP01 permet la programmation du système ainsi que son utilisation

BATTERIE

Référence SCA00003 de COOPER ou équivalent

Batterie 12V – 17Ah

CLAVIER

Référence I-KP01 de COOPER ou équivalent

Le clavier LCD est connecté à son boîtier par un câble. Il dispose de deux lignes de caractères pour donner des informations textuelles claires. Des voyants de signalisation intégrés permettent une visualisation rapide de l'état du système. Des touches de commande rétro éclairées réglables en intensité, aident à localiser le clavier.

Un buzzer d'alerte intégré au clavier permet d'informer les utilisateurs. Le système peut gérer de 16 à 50 utilisateurs qui seront identifiés à l'aide d'un code, d'un badge ou d'une télécommande.

Clavier LCD filaire avec lecteur de badge intégré

Dimensions L x l x h (mm) : 115 x 115 x 23

BADGE

Référence PROXTAGPK5 de COOPER ou équivalent

Le badge proximité permet de s'affranchir du code pour utiliser le système

Dimensions : 45 X 30 X 1mm

Conditionné par lot de 5 badges

TRANSMETTEUR

Référence I-SD02 de COOPER ou équivalent

Carte transmetteur enfichable

Vocal 4 numéros 5 messages

Télésurveillance : 2 N° de téléphone protocole ID contact , scancom 1400Hz

CONTACT MAGNETIQUE

Référence 400 – FR de COOPER ou équivalent

Adapté aux portes et fenêtres de tous matériaux

Auto protégé à l'ouverture et à l'arrachement

4 bornes de raccordement

De -25°C à + 70°C

IP40

Conditionné par 10

NF A2P 3 Bo

Conditionné par lot de 10 contacts

Localisation : voir plan EL001

DETECTEURS

Référence MX40QZ de COOPER ou équivalent

Détecteurs double technologie filaire

12 x 12m - 78 zones - 18mA

Quad zones Logic

Compensation en température

2,4GHz système anti-interférences

Circuit de réduction de bruit

Localisation : voir plan EL001

SIRENE INTERIEURE

Référence SIMAX de COOPER ou équivalent

Degré de protection IP31 IK08

Températures de fonctionnement : -10°C à +55°C

Tension de fonctionnement : 9 à 16V continus

Consommation hors alarme : 5 mA en alarme 1,6A

Temporisation supérieure à 30 minutes sur batterie

Niveau sonore à 1 mètre 117dB

NF A2P 3 Boucliers

SIRENE EXTERIEURE AVEC FLASH

Référence SIRUS de COOPER ou équivalent

Degré de protection IP 43 IK 08

Températures de fonctionnement : -25°C à +70°C

Tension de fonctionnement : 9 à 15 V continus

Consommation hors alarme : 6 mA en alarme : 800 mA

Protection contre les surtensions et les inversions de polarité

Temporisation d'alarme 3 minutes

Niveau sonore à 1 mètre supérieur à 90dB

NF A2P 3 Bouclie

BATTERIE

Référence SCA0002 de COOPER ou équivalent

Batterie pour sirènes

Batterie 12 V / 2Ah

CABLAGE

Ce câblage auto protégé et anonyme, empruntera les parcours des autres canalisations de courants faibles.

Essais mise en service

L'entreprise devra la vérification des raccordements et liaisons.

La mise en service sera réalisée par le constructeur. Un certificat de mise en service sera établi et remis pour les OPR et intégré aux DOE.

L'entreprise et le constructeur réaliseront la formation du personnel.